

## Descripción

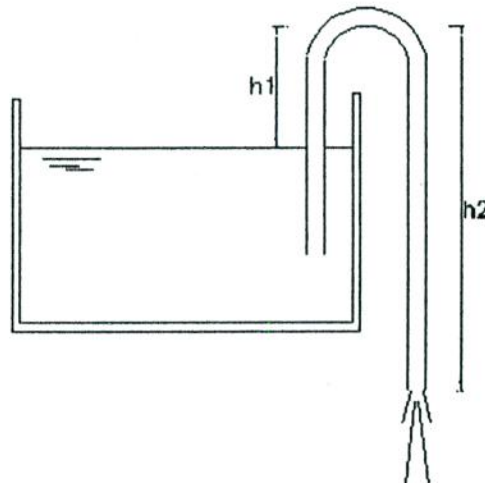
Sistema de Trasiego de grandes volúmenes de líquidos, para superar altos obstáculos, aplicando poca energía.

**Sector Tecnológico.** Esta invención se relaciona con el trasiego de grandes volúmenes de líquidos, superando altos obstáculos utilizando la fuerza de gravedad como fuerza motriz principal y un motor con freno acoplado como fuerza motriz secundaria.

**Tecnología Anterior.** Es conocido el trasiego de líquidos con sifones, pero tienen una limitante y es su capacidad de superar obstáculos que es 10 metros de altura máximo y también están los sistemas de bombeo que implican grandes consumos de energía.

### Sifón.

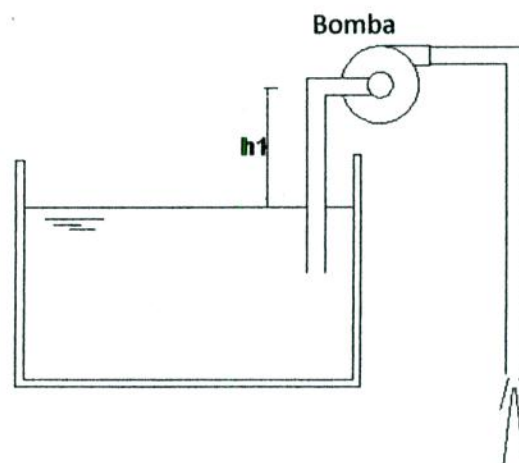
Está formado por un tubo, en forma de «U» invertida, de ramas desiguales, con uno de sus extremos sumergido en el líquido, que asciende por el tubo a mayor altura que su superficie y descarga por el otro extremo. Para que funcione, el orificio de salida debe estar por debajo de la superficie libre (el sifón, en la figura, funcionará mientras  $h_2$  sea mayor que  $h_1$ ), pues funciona por diferencia de presiones, entre la superficie del líquido en la cubeta o recipiente y el punto de salida del ramal exterior, y debe estar lleno de líquido (cebado) ya que esa continuidad permite que la presión del líquido en el ramal de entrada crea la diferencia de presiones que eleva el fluido hacia el otro ramal.



Si el ramal de descarga es muy largo, la presión en el punto más alto disminuye mucho y aparece vapor en el líquido creando cavitación y discontinuidad en el flujo de líquido. Por lo tanto un sifón debe diseñarse de modo que la presión en este punto este siempre por encima de la presión de vapor a la temperatura de trabajo del líquido. Por esta razón la altura de trabajo máxima de esta solución es de 10 metros.

### Sistemas de Bombeo.

El sistema de bombeo tiene como objeto elevar la presión del fluido térmico para vencer la resistencia que opone el circuito a su circulación. Las presiones de trabajo deben ser tales que se garantice en todo momento que el fluido permanece en estado líquido y que no hay vaporización.



Con este método se puede trasegar grandes volúmenes de líquidos y superar altos obstáculos pero a un gran costo energético.

#### **Descripción de la Invención.**

Los inconvenientes derivados del uso de dichos métodos según el estado de la técnica, pueden ser solucionados con la presente invención, proporcionando una solución que se caracteriza por la utilización de la fuerza de la gravedad como la fuerza motriz principal para su operación y logrando manejar grandes volúmenes de líquidos superando altos obstáculos eficientemente.

Sistema de Trasiego de grandes volúmenes de líquidos, para superar altos obstáculos, aplicando poca energía, está constituido por una serie de recipientes que pueden ser llenados y vaciados eficientemente, conectados entre sí como una cadena y con elementos rodantes dispuestos adecuadamente para su desplazamiento longitudinal, montados en un riel con una configuración que crea dos ramales verticales como una "U" invertida doble, una dentro de la otra, siendo un ramal más largo que el otro. El extremo del ramal corto se posiciona dentro del reservorio, por debajo del nivel del líquido a trasegar y el largo conduce el líquido trasegado a su disposición final. Como el riel tiene una configuración de "U" invertida con ramales de diferente longitud, la cantidad de recipientes por ramal es diferente y el sistema es accionado al llenar los recipientes del ramal largo, (interno o externo) lo que genera un movimiento por el peso de la serie de recipientes conectados, ocasionando el llenado de los recipientes del ramal corto correspondiente, (interno o externo). Este sistema cuenta con un motor para aumentar la velocidad de operación y un freno.

De acuerdo con la invención, con el motor incluido en el montaje y el freno, se controla la velocidad del proceso de acuerdo a los requerimientos preestablecidos.

**Descripción de los dibujos.** Los aspectos de la invención serán descritos a continuación con referencia al dibujo adjunto en donde:

**La figura 1** es un esquema del Sistema de Trasiego de grandes volúmenes de líquidos, para superar altos obstáculos aplicando poca energía, de acuerdo con la presente invención.

Según el esquema de la figura 1 el líquido a trasegar se carga en los recipientes (1) montados en una línea seleccionada del ramal largo (B) del riel en forma de "U" invertida (2), en este caso es la línea interna del ramal largo (B), generando un movimiento continuo de la cadena lo que ocasiona el llenado de los recipientes del ramal corto (A), este movimiento es controlado por el motor (3) y el freno (4).